

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

09/868729
PCT/ SE 99 / 0 2 3 8 5

REC'D 18 FEB 2000

WIPO PCT

SE 99 / 2385
EJV

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

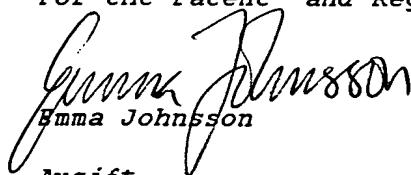
(71) Sökande Global Powder AB, Täby SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9804442-3
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1998-12-21
Date of filing

Stockholm, 2000-02-10

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Emma Johnsson

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

**AWAPATENT**Kontor/Handläggare
Helsingborg/Jan-Åke ÅkessonGlobal Powder
AnsökningsnrReferens
2982217Ink. t. Patent- och
Registreringsverket

1

1998-12-21

ANORDNING OCH METOD FÖR KONTINUERLIG BLANDNINGTekniskt område

- Föreliggande uppfinning avser en anordning och en metod för blandning av komponenter, och närmare bestämt en anordning för kontinuerlig blandning av åtminstone två komponenter, såsom vätskor och/eller pulver, innefattande ett första organ för sammanföring av komponenterna i skiktform och ett andra organ för utmatning av de sammanförda komponenterna under samtidig deformering av en vid sammanföringen erhållen skiktstruktur för åstadkommande av en homogen komponentblandning, samt en motsvarande metod för kontinuerlig blandning av åtminstone två komponenter.

Uppfinningens bakgrund

- Det vanligaste sättet för blandning av komponenter, såsom vätskor och/eller pulver, är att sammanföra komponenterna i ett kärl och utsätta dem för omröring. Detta sätt lämpar sig emellertid inte för kontinuerlig blandning, och vidare blir blandningen slumpartad, varigenom en homogen komponentblandning inte kan tillförsäkras. Resultatet blir i stor utsträckning beroende på komponenternas blandningsbenägenhet.

- Enligt en annan metod sammanföres skilda komponentdelflöden till ett gemensamt flöde, vilket sedan utsätts för turbulens. Detta sätt medger visserligen kontinuerlig blandning, men även här blir blandningen slumpartad och beroende av komponenternas blandningsbenägenhet.

- För att lösa dessa problem har en metod utvecklats som medger kontinuerlig och nöjaktig blandning av komponenter, och därvid även blandning av icke blandningsbenägna komponenter. Enligt denna metod sammanföres komponenterna i skiktform, och de sålunda sammanförda komponenterna transporteras sedan vidare under deformering av

den vid sammanföringen erhållna skiktstrukturen. Härigenom kan en kontinuerlig och homogen komponentblandning erhållas.

I DE 4 128 999 beskrivs en anordning som använder sig av den sistnämnda metoden. Anordningen medger blandning av två komponenter och innefattar två ringformade, smala kanaler, en för varje komponent. Kanalerna är anordnade mitt för varandra och möts vid en smal spalt. Komponenterna tillförs genom var sin kanal under relativt högt tryck, och sammanförs i form av ringformade skikt i spalten, varifrån de på så sätt sammanförda komponenterna leds vidare genom ytterligare en kanal. Under strömningen i den sistnämnda kanalen deformeras den vid sammanföringen erhållna skiktstrukturen och en homogen komponentblandning åstadkommes. Anordningen medger kontinuerlig blandning av icke blandningsbenägna komponenter, såsom exempelvis olja och vatten, varvid oljan tillförs under högre tryck än vattnet för bildande av en dispersion.

Anordningen uppvisar emellertid ett antal nackdelar. För det första medger anordningen inte blandning av fler än två komponenter. Vidare torde anordningen inte medge blandning av annat än vätskeformiga komponenter.

Ett första ändamål med föreliggande uppfinning är därför att åstadkomma en anordning som medger kontinuerlig blandning av två och fler komponenter, vilka komponenter kan vara vätskor och/eller pulver. Vätskor avses härvid även innefatta tixotropa och andra trögflytande material.

Ett andra ändamål med uppfinningen är att åstadkomma en metod för kontinuerlig blandning av två och fler komponenter, såsom vätskor och/eller pulver. Vätskor avses återigen innefatta även tixotropa och andra trögflytande material

Sammanfattning av uppfinningen

För uppnående av det första ändamålet anvisas enligt uppfinningen en anordning för kontinuerlig blandning en-

ligt krav 1. Föredragna utföringsformer av anordningen framgår av kraven 2-16.

5 För uppnående av det andra ändamålet anvisas enligt uppfinningen en metod enligt krav 17. En föredragen utföringsform av metoden framgår av krav 18.

10 Närmare bestämt anvisas enligt uppfinningen en anordning för kontinuerlig blandning av åtminstone två komponenter, såsom vätskor och/eller pulver, innefattande ett första organ för sammanföring av komponenterna i skiktform och ett andra organ för utmatning av de sammanförda komponenterna under samtidig deformation av en vid sammanföringen erhållen skiktstruktur för åstadkommande av en homogen komponentblandning, vilken anordning är kännetecknad av att det första organet innefattar ett skiktlägningsorgan och ett kring en geometrisk längdaxel 15 roterbart mottagningsorgan med en mottagningsyta, som är vänd mot och anordnad radiellt utvändigt om skiktlägningsorganet, varvid skiktlägningsorganet är inrättat att växelvis förlägga komponenterna i form av tunna skikt 20 på mottagningsytan för bildande av ett lager med skiktstruktur och varvid mottagningsorganet under rotation därav är inrättat för uppbärande av nämnda lager.

25 Blandningsförhållandet mellan komponenterna bestäms redan vid sammanföringen av komponenterna, och således är blandningsförhållandet mycket enkelt att styra genom styrning av respektive komponentflöde till skiktlägningsorganet.

30 Dessutom är antalet komponenter inte begränsat till två, och ej heller erfordras att komponenterna är vätskeformiga.

35 Genom variering av komponentskiktens utdragning i längsled, dvs genom variering av mottagningsorganets vinkelhastighet relativt skiktlägningsorganet, kan blandningsintensiteten varieras. En hög relativ vinkelhastighet mellan skiktlägningsorganet och mottagningsorganet åstadkommer en hög blandningsintensitet, vilket medger blandning av komponenter som inte är blandningsbenägna.

Härigenom medges exempelvis kontinuerlig blandning av tixotropa komponenter, såsom messmör och mjukost, vilka komponenter icke är blandningsbenägna.

5 Vidare medges kontinuerlig blandning av komponenter i olika faser, varigenom exempelvis blandning av en komponent i vätskeform och en komponent i pulverform medges.

Skiktlägningsorganet kan vara roterbart kring nämnda geometriska längdaxel, och företrädesvis är skiktlägningsorganet roterbart med en första vinkelhastighet och 10 är mottagningsorganet roterbart med en andra, från den första vinkelhastigheten skild vinkelhastighet. Vidare är skiktlägningsorganet fördelaktigt roterbart i en rotationsriktning som är motsatt den rotationsriktning, i vilken mottagningsorganet är roterbart. Härigenom kan en hög 15 relativ vinkelhastighet mellan skiktlägningsorganet och mottagningsorganet åstadkommas, vilket således medger blandning av icke blandningsbenägna komponenter.

Företrädesvis är skiktlägningsorganet roterbart med en vinkelhastighet inom intervallet 30-85 rad/s och är 20 mottagningsorganet roterbart med en vinkelhastighet inom intervallet 30-85 rad/s.

Skiktlägningsorganet kan innefatta ett munstycke för var och en av komponenterna, varvid varje munstycke är inrättat att förlägga tunna skikt av den därtill till- 25 förda komponenten på mottagningsytan.

Skiktlägningsorganet kan alternativt innefatta ett kring nämnda geometriska längdaxel roterbart vingorgan, vilket under rotation därav är inrättat att ingripa med de därtill tillförda komponenterna och därefter slunga i 30 väg dem för att förlägga tunna skikt av komponenterna på mottagningsytan.

Enligt en första föredragen utföringsform av uppfinningen är mottagningsorganet inrättat för överföring av lagret till det andra organet, och närmare bestämt kan 35 mottagningsorganet innefatta en kropp med en koniskt utformad och koncentriskt kring den geometriska längdaxeln anordnad inre mantelyta, som således omsluter skiktlägg-

ningsorganet och bildar nämnda mottagningsyta, varvid mottagningsorganet under rotation därav och under inverkan av centrifugalkrafter är inrättat att föra nämnda lager mot den bredare änden hos den koniskt utformade mottagningsytan, vid vilken ände lagret blir överfört till det andra organet.

Under användning av en sålunda utformad anordning där nämnda bredare ände hos mottagningsytan är vänd nedåt medges sammanföring av vätskeformiga komponenter. Mottagningsorganets rotation ger härvid upphov till centrifugalkrafter, vilka bär upp det av komponenterna bildade lagret på mottagningsytan och samtidigt tillser att lagret kontinuerligt förs mot den bredare änden hos mottagningsytan för överföring till det andra organet. Någon eller några komponenter kan härvid också vara i pulverform.

Företrädesvis innefattar det andra organet en snäckformad kanal, som omsluter mottagningsorganet och uppvisar en mot mottagningsorganet öppen sida, varigenom det från mottagningsorganet kontinuerligt överförda lagret blir uppfångat av nämnda kanal. Det andra organet kan vidare innefatta unisont med mottagningsorganet roterbara utmatningsorgan och kanalen kan innefatta ett därtill anslutet utlopp, varvid utmatningsorganen är inrättade att transportera det till kanalen överförda lagret under deformation av dess skiktstruktur till utloppet. Företrädesvis innefattar varje utmatningsorgan en i mottagningsorganet fäst och i kanalen förflyttningsbar skovel, vilken under rotation av mottagningsorganet ingriper med det till kanalen överförda lagret och transporterar det under samtidig hopskrynkling därav mot utloppet.

Enligt en andra föredragen utföringsform av anordningen enligt uppfinningen innefattar det andra organet ett avskrapningselement för avskrapning av lagret från mottagningsytan, och mottagningsorganet är inrättat att under rotation därav överföra det sålunda avskrapade lagret till en utmatningsenhet hos det andra organet.

Företrädesvis innefattar mottagningsorganet en kropp med en cylindriskt utformad och koncentriskt kring den geometriska längdaxeln anordnad inre mantelyta, som således omsluter skiktläggningsorganet och bildar nämnda mottagningsyta, och är avskrapningselementet anordnat utmed mottagningsytan för avskrapning av lagret, varvid nämnda deformation av lagret åstadkommes under nämnda avskrapning.

Härigenom medges blandning av pulverkomponenter, varvid de av komponenterna bildade lagret är uppburet på mottagningsytan tack vare de på lagret genom mottagningsorganets rotation verkande centrifugalkrafterna.

Avskrapningselementet innefattar företrädesvis ett parallellt med den geometriska längdaxeln utsträckt skruvlinjeformat bandelement, som är anordnat utmed den cylindriskt utformade mottagningsytan, varvid bandelementet är roterbart med en tredje, från nämnda andra vinkelhastighet skild vinkelhastighet, varigenom det på mottagningsytan bildade lagret under rotation av såväl mottagningsorganet som bandelementet kontinuerligt transporteras till ett utmatningsläge, varifrån lagret blir överfört till utmatningsenheten hos det andra organet.

Vidare anvisas enligt föreliggande uppfinning en metod för blandning av åtminstone två komponenter, innefattande åtgärderna att i skiktform sammanföra komponenterna och att därefter så transportera de sålunda sammanförda komponenterna att en vid sammanföringen erhållen skiktstruktur deformeras för bildande av en homogen komponentblandning, vilken metod är kännetecknad av att åtgärden att sammanföra komponenterna innefattar stegen att medelst ett skiktläggningsorgan växelvis förlägga tunna skikt av komponenterna på ett skiktläggningsorganet radiellt omslutande mottagningsorgan för bildande av ett lager med skiktstruktur och att genom rotation av mottagningsorganet bära upp lagret, varvid skikten i omkretsled förläggs jämnt på mottagningsorganet som en följd av dess rotation.

Företrädesvis roteras mottagningsorganet med en första vinkelhastighet och roteras skiktlägningsorganet med en från mottagningsorganets vinkelhastighet skild vinkelhastighet, varigenom skiktlägningsorganet ingriper
 5 med därtill tillförda komponenter och slungar dem i form av tunna skikt till mottagningsorganet.

En föredragen utföringsform av uppfinningen kommer nu i exemplifierande syfte att beskrivas under hänvisning till de medföljande figurerna.

10 Kort beskrivning av ritningarna

Fig 1 visar en tvärsnittsvy av en första utföringsform av en anordning enligt föreliggande uppfinning.

Fig 2 visar en tvärsnittsvy av anordningen längs linjen A-A i fig 1.

15 Fig 3 visar en tvärsnittsvy av en andra utföringsform av en anordning enligt föreliggande uppfinning.

Fig 4 visar en tvärsnittsvy av anordningen längs linjen A-A i fig 3.

20 Fig 5 visar en tvärsnittsvy av anordningen längs linjen B-B i fig 3.

Beskrivning av utföringsexempel

En i fig 1 och 2, vartill hänvisas, visad anordning för kontinuerlig blandning i enlighet med en första föredragen utföringsform av föreliggande uppfinning innefattar ett hus 1, i vilket ett skiktlägningsorgan och ett mottagningsorgan är koncentriskt anordnade.
 25

Huset 1 innefattar en övre husdel 2 och en undre husdel 3. Den övre husdelen 2 är öppen i bägge ändar samt uppvisar en nedre fläns 4. Den undre husdelen 3 är likaså
 30 öppen i bägge ändar samt uppvisar en övre fläns 5. Flänsarna 4, 5 är anordnade mot varandra och bildar en snäckformad kanal 6. Ett i fig 2 visat utloppsrör 7 är tangentiellt anslutet till nämnda kanal 6.

Skiktlägningsorganet innefattar en koncentriskt i
 35 huset 1 anordnad skiktlägningsrotor 8 med ett nav 9, som bär upp fyra, vinkelrätt mot varandra anordnade vingar

10. Navet 9 är fäst i en första ände hos en första drivaxel 12, som sträcker sig utmed en central geometriskt längdaxel 13 hos huset 1. En första remskiva 14 är fäst i den första drivaxelns 12 andra ände.

5 Mottagningsorganet innefattar en koncentriskt i huset 1 anordnad mottagningsrotor 15 med en väsentligen plan underdel 16 och en koniskt utformad ovandel 17, varvid ovandelens 17 bredare ände 11 är vänd nedåt. Ovandelen 17 är uppburen av underdelen 16 medelst skovelorgan 10 18 för bildande av en ringformad spalt 19 mellan de båda delarna 16, 17. Underdelen 16 är fäst i en första ände hos en andra drivaxel 20, vilken är ihålig och sträcker sig utvändigt om den första drivaxeln 12 utmed den geometriska längdaxeln 13. Den andra änden hos den andra 15 drivaxeln 20 uppbär en andra remskiva 21. Underdelen 16 och den andra remskivan 21 är lagrade i den första drivaxeln 12.

De båda remskivorna 14, 21 är via ej visade remmar förbundna med ej visade drivorgan.

20 Mottagningsrotorn 15 är så anordnad i huset 1 att en koniskt utformad invändig mantelyta 22 hos mottagningsrotorn 15 i radiell riktning omsluter skiktläggingsrotorn 8.

25 De båda rotorerna 8, 15 är således inbördes koncentriska och roterbara relativt varandra medelst den första respektive den andra drivaxeln 12, 20.

Vidare är den andra drivaxeln 20 lagrad i huset 1. Slutligen är ett lock 23 med tillförselöppningar 24, 25 monterat i den övre husdelens 2 ovansida.

30 Under drift av anordningen drivs skiktläggingsrotorn 8 och mottagningsrotorn 15 medelst de ej visade drivorganen. Rotorerna 8, 15 roteras med skilda vinkelhastigheter ω_1 respektive ω_2 och företrädesvis i skilda rotationsriktningar P_1 respektive P_2 . Exempel på endast 35 exemplifierande vinkelhastigheter ω_1 respektive ω_2 är 30-85 rad/s för varje rotor 8, 15. Det inses emellertid att vinkelhastigheterna ω_1 respektive ω_2 måste anpassas till

de komponenter som skall blandas, varför vissa komponenter kan erfordra såväl lägre som högre vinkelhastigheter.

De komponenter som skall blandas tillförs anordningen via tillförselöppningarna 24, 25. Härvid tillförs
5 lämpligen komponenter i vätskeform via de smalare tillförselöppningarna 24 och eventuella komponenter i pulverform via den bredare tillförselöppningen 25.

Komponenterna leds till ett i huset 1 avgränsat utrymme 26, i vilket vingarna 10 hos skiktlägningsrotorn 8
10 är anordnade. När vingarna 10 roteras kommer de således att ingripa med de tillförda komponenterna och kasta tunna skikt av varje komponent i tangentiell framåtriktning (sett vinkelrätt mot skiktlägningsrotorns rotationsplan). De tunna skikten kommer att fångas upp av och för-
15 läggas på mottagningsrotorns 15 invändiga mantelyta 22. Skikten kommer att förläggas väsentligen växelvis och således bilda ett lager med skiktstruktur.

Lagret bärs upp av mottagningsrotorn 15 tack vare dess rotation. Vidare medför den koniska utformningen av
20 mantelytan 22 att de på lagret verkande centrifugalkrakterna kontinuerligt leder lagret mot den bredare änden 11 hos mantelytan 22. När lagret når denna ände 11 kommer det att kastas i väg ut genom den ringformade spalten 19 och därvid uppfångas av den snäckformade kanalen 6.

25 Skovelorganen 18 är anordnade i den snäckformade kanalen 6 och roterar unisont med mottagningsrotorn 15. Skovelorganen 18 kommer således att färdas i nämnda kanal 6 och därvid ingripa med det i kanalen 6 anbringade lagret. Lagret transporteras av skovelorganen 18 under samtidig deformation eller hopskrynkling därav till utloppet
30 7. När lagret slutligen når utloppet 7 är följaktligen lagret så bearbetat att en homogen komponentblandning har åstadkommit.

För det fall att någon komponent är en pulverkomponent,
35 tillförs den så som tidigare beskrivits genom den bredare tillförselöppningen 25. Denna tillförselöppning 25 är anordnad väsentligen centralt i locket 23. Härige-

nom tillförsäkras att vingarna 10 hos skiktlägningsrotorn 8 först förlägger skikt av vätskekomponenter, vilka följaktligen tillförs via de mindre och radiellt utvändigt anordnade tillförselöppningarna 24, och därefter

5 skikt av pulverkomponenten på mantelytan 22. Härigenom åstadkommes en vätning av mantelytan 22, vilket underlättar förläggningen av pulverskikt.

Det inses att rotorernas 8, 15 rotationsriktningar P_1 , P_2 inte med nödvändighet behöver vara motriktade. Det

10 väsentliga är att den erforderliga relativa vinkelhastigheten mellan rotorerna 8, 15 uppnås, varvid den erforderliga relativa vinkelhastigheten är avhängig den eftersträfvade blandningsintensiteten. En hög relativ vinkelhastighet medför att skikten blir utdragna i längsled,

15 vilket medför att en hög blandningsintensitet åstadkommes.

Tack vare den relativa vinkelhastigheten mellan rotorerna 8, 15 kommer komponentskikten att förläggas jämnt i omkretsled på mottagningsrotorns 15 invändiga mantelyta

20 22, även om intensitetsskillnader i vinkelled skulle föreligga hos komponentflödet från skiktlägningsrotorn 8.

I fig 3-5, vartill hänvisas, visas en anordning för kontinuerlig blandning enligt en andra föredragen utföringsform av föreliggande uppfinning.

25 Anordningen innefattar ett hus 101 med tillförselöppningar 125 och ett utlopp 107, i vilket hus 101 ett skiktlägningsorgan och ett mottagningsorgan är koncentriskt anordnade kring en geometrisk längdaxel 113.

Skiktlägningsorganet innefattar en skiktlägningsrotor 108 med två vingar 110, vilka är fästa på motstående sidor hos en första ände hos en första drivaxel 112, vilken sträcker sig utmed den geometriska längdaxeln 113 och ut genom husets 101 ovansida 127. Drivaxelns 112 andra ände är via ett ej visat drivarrangemang förbunden med

35 ett ej visat drivorgan.

Mottagningsorganet innefattar en mottagningsrotor 115, som är bildad av en cylinderdel 117, som är uppburen

av en första bottenskiva 131. Cylinderdelen 117 uppvisar en invändig mantelyta 122, som i radiell riktning omsluter vingarna 110 hos skiktlägningsrotorn 108. Cylinderdelen 117 uppvisar vidare i omkretsled fördelade öppningar 119 i ett i angränsning till bottenskivan 131 befintligt område, vilket klart framgår av fig 5. Bottenskivan 131 är fäst i en första ände hos en andra ihålig drivaxel 120, vilken är anordnad koncentriskt med den geometriska längdaxeln 113 och är utvändigt lagrad i en lagerdel 133 i husets 101 undersida 128. Den andra drivaxeln 120 sträcker sig ut genom husets 101 undersida 128 och dess andra ände är via ett ej visat drivarrangemang förbunden med ett ej visat drivorgan.

Ett parallellt med den geometriska längdaxeln 113 utsträckt skruvlinjeformat bandelement 129 är anordnat utmed den invändiga mantelytan 122 hos cylinderdelen 117. Bandelementet 129 är uppburet av stag 130, vilka i sin tur är fästa i en andra bottenskiva 116, som är fäst i en första ände hos en tredje drivaxel 132, som sträcker sig inuti den andra drivaxeln 120 utmed den geometriska längdaxeln 113. Den tredje drivaxeln 132 är utvändigt lagrad i den andra drivaxeln 120, och dess andra ände är via ett ej visat drivarrangemang förbunden med ett ej visat drivorgan.

Skiktlägningsrotorn 108, mottagningsrotorn 115 och bandelementet 129 är således koncentriskt anordnade kring den geometriska längdaxeln 113 och inbördes roterbara. Företrädesvis är skiktlägningsrotorn 108 roterbar i en första rotationsriktning P_{101} under det att mottagningsrotorn 115 och bandelementet 129 är roterbara i en andra rotationsriktning P_{102} . Vidare är bandelementet 129 roterbart med en från mottagningsrotorns 115 vinkelhastighet ω_{102} skild vinkelhastighet ω_{103} .

Under drift av anordningen roteras således skiktlägningsrotorn 108 i en första rotationsriktning P_{101} med en första vinkelhastighet ω_{101} under det att mottagningsrotorn 115 och bandelementet 129 roteras i en andra rota-

tionsriktning P_{102} med en andra respektive en tredje vinkelhastighet ω_{102} , ω_{103} .

Komponenter i exempelvis pulverform tillförs anordningen via tillförselöppningarna 125, varvid vingarna 110 ingriper med pulverkomponenterna och växelvis förlägger skikt av de olika komponenterna på cylinderdelens 117 mantelyta 122. Härigenom bildas ett lager med skiktstruktur på nämnda mantelyta 122. Tack vare den relativa rotationen mellan cylinderdelen 117 och bandelementet 129 kommer lagret att skrapas av från mantelytan 122 och transporteras till cylinderdelens 117 område med öppningar 119. Under nämnda transport kommer lagrets skiktstruktur att deformeras eller hopskrynklas för erhållande av en homogen komponentblandning. När lagret når öppningarna 119, kommer det att genom inverkan av centrifugalkrafter kastas i väg i tangentiell framåtriktning. Lagret kommer därefter att uppfångas av huset 101 och ledas vidare till utloppet 107, eventuellt under fortsatt deformation eller hopskrynkling därav.

Det inses att föreliggande uppfinning inte är begränsad till de visade utföringsformerna.

Exempelvis kan bandelementet ersättas av något annat avskrapningselement. Det väsentliga är att det på mantelytan bildade lagret överförs till huset och dess utlopp.

Vidare är det möjligt att ersätta skiktlägningsrotorn med munstycken, vilka är inrättade att förlägga var sitt komponentskikt på mottagningsrotorn. Munstyckena kan antingen vara stationära eller roterbara.

Det är också möjligt att vända den med hänvisning till fig 1 och 2 beskrivna mottagningsrotorn så att den bredare änden vänds uppåt. Det på mottagningsrotorns mottagningsyta påförda lagret kommer likväl att transporteras till den bredare änden som en följd av centrifugalkrafternas påverkan på lagret.

Slutligen inses att antalet vingar hos skiktlägningsrotorn kan variera. Antalet komponentskikt som förläggs på mottagningsorganet per varv hos skiktlägnings-

rotorn är delvis en funktion av antalet vingar. Således kan blandningsintensiteten påverkas genom variering av antalet vingar hos skiktlägningsrotorn.

- 5 De visade utföringsformerna kan följaktligen modifieras och ändras utan att man avviker från uppfinningens omfattning, som definieras endast av de bifogade kraven.

1998 -12- 2 1

14

PATENTKRAV

1. Anordning för kontinuerlig blandning av åtminstone två komponenter, såsom vätskor och/eller pulver, innefattande

5 ett första organ (8, 15; 108, 115) för sammanföring av komponenterna i skiktform och

ett andra organ (6, 15; 129) för utmatning av de sammanförda komponenterna under samtidig deformation av en vid sammanföringen erhållen skiktstruktur för åstadkommande av en homogen komponentblandning,

10 k ä n n e t e c k n a d av att det första organet (8, 15; 108, 115) innefattar

ett skiktlägningsorgan (8; 108) och

15 ett kring en geometrisk längdaxel (13; 113) roterbart mottagningsorgan (15; 115) med en mottagningsyta (22; 122), som är vänd mot och anordnad radiellt utvändigt om skiktlägningsorganet (8; 108),

varvid skiktlägningsorganet (8; 108) är inrättat att växelvis förlägga komponenterna i form av tunna skikt
20 på mottagningsytan (22; 122) för bildande av ett lager med skiktstruktur och

varvid mottagningsorganet (15; 115) under rotation därav är inrättat för uppbärande av nämnda lager.

2. Anordning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d
25 av att även skiktlägningsorganet (8; 108) är roterbart kring nämnda geometriska längdaxel (13; 113).

3. Anordning enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a d
av att skiktlägningsorganet (8; 108) är roterbart i en rotationsriktning (P_1 ; P_{101}) som är motsatt den rotationsriktning (P_2 ; P_{102}), i vilken mottagningsorganet (15; 115)
30 är roterbart.

4. Anordning enligt krav 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d
av skiktlägningsorganet (8; 108) är roterbart med en första vinkelhastighet (ω_1 ; ω_{101}) och mottagningsorganet (15; 115) är roterbart med en andra, från
35

den första vinkelhastigheten (ω_1 ; ω_{101}) skild vinkelhastighet (ω_2 ; ω_{102}).

5. Anordning enligt krav 4, k ä n n e t e c k n a d av att den första vinkelhastigheten (ω_1 ; ω_{101}) är inom intervallet 30-85 rad/s

6. Anordning enligt krav 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a d av att den andra vinkelhastigheten (ω_2 ; ω_{102}) är inom intervallet 30-85 rad/s.

7. Anordning enligt något av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av skiktlägningsorganet innefattar ett munstycke för var och en av komponenterna, varvid varje munstycke är inrättat att förlägga tunna skikt av den därtill tillförda komponenten på mottagningsytan (22; 122).

8. Anordning enligt något av kraven 2-6, k ä n n e t e c k n a d av att skiktlägningsorganet (8; 108) innefattar ett kring nämnda geometriska längdaxel (13; 113) roterbart vingorgan (10; 110), vilket under rotation därav är inrättat att ingripa med de därtill tillförda komponenterna och därefter slunga i väg dem för förläggning av tunna skikt av komponenterna på mottagningsytan (22; 122).

9. Anordning enligt något av de föregående kraven, k ä n n e t e c k n a d av att mottagningsorganet (15) är inrättat för överföring av lagret till det andra organet (6, 18).

10. Anordning enligt krav 9, k ä n n e t e c k n a d av att mottagningsorganet (15) innefattar en kropp (17) med en koniskt utformad och koncentriskt kring den geometriska längdaxeln (13) anordnad inre mantelyta (22), som således omsluter skiktlägningsorganet (8) och bildar nämnda mottagningsyta (22), varvid mottagningsorganet (15) under rotation därav och under inverkan av centrifugalkrafter är inrättat att föra nämnda lager mot den bredare änden (11) hos den koniskt utformade mottagningsytan (22), vid vilken ände (11) lagret blir överfört till det

andra organet (6, 18) som en följd av mottagningsorganets (15) rotation.

11. Anordning enligt krav 10, k ä n n e t e c k n a d av att det andra organet (6, 18) innefattar en snäckformad kanal (6), som omsluter mottagningsorganet (15) och uppvisar en mot mottagningsorganet (15) öppen sida, varigenom det från mottagningsorganet (15) kontinuerligt överförda lagret blir uppfångat av nämnda kanal (6).

12. Anordning enligt krav 11, k ä n n e t e c k n a d av att det andra organet (6, 18) innefattar unisont med mottagningsorganet (15) roterbara utmatningsorgan (18) och att kanalen (6) innefattar ett därtill anslutet utlopp (7), varvid utmatningsorganen (18) är inrättade att transportera det till kanalen (6) överförda lagret under deformation av dess skiktstruktur till utloppet (7).

13. Anordning enligt krav 12, k ä n n e t e c k n a d av att varje utmatningsorgan (18) innefattar en i mottagningsorganet (15) fäst och i kanalen (6) förflyttningsbar skovel (18), vilken under rotation av mottagningsorganet (15) ingriper med det till kanalen (6) överförda lagret och transporterar det under samtidig hopskrynkling därav mot utloppet (7).

14. Anordning enligt något av kraven 1-8, k ä n n e t e c k n a d av att det andra organet (101, 129) innefattar ett avskrapningselement (129) för avskrapning av lagret från mottagningsytan (122) och att mottagningsorganet (115) är inrättat att under rotation därav överföra det sålunda avskrapade lagret till en utmatningsenhet (101) hos det andra organet (101, 129).

15. Anordning enligt krav 14, k ä n n e t e c k n a d av att mottagningsorganet (115) innefattar en kropp (117) med en cylindriskt utformad och koncentriskt kring den geometriska längdaxeln (113) anordnad inre mantelyta (122), som således omsluter skiktläggningensorganet (108) och bildar nämnda mottagningsyta (122), och att avskrapningselementet (129) är anordnat utmed mottagningsytan (122) för avskrapning av lagret från mottagningsytan

(122), varvid nämnda deformation av lagret åstadkommes under nämnda avskrapning.

16. Anordning enligt krav 15, k ä n n e t e c k n a d av att avskrapningselementet (129) innefattar ett parallellt med den geometriska längdaxeln (113) utsträckt skruvlinjeformat bandelement (129), som är anordnat utmed den cylindriskt utformade mottagningsytan (122), varvid mottagningsorganet (115) är roterbart med en andra vinkelhastighet och varvid bandelementet (129) är roterbart kring den geometriska längdaxeln (113) med en tredje, från nämnda andra vinkelhastighet (ω_{102}) skild vinkelhastighet (ω_{103}), varigenom det på mottagningsytan (122) bildade lagret under rotation av såväl mottagningsorganet (122) som bandelementet (129) kontinuerligt transporteras till ett utmatningsläge (119), varifrån lagret blir överfört till utmatningsenheten (101) hos det andra organet (101, 129).

17. Metod för blandning av åtminstone två komponenter, innefattande åtgärder att i skiktform sammanföra komponenterna och att därefter så transportera de sålunda sammanförda komponenterna att en vid sammanföringen erhållen skiktstruktur deformeras för bildande av en homogen komponentblandning,

k ä n n e t e c k n a d av att åtgärden att sammanföra komponenterna innefattar stegen

att medelst ett skiktlägningsorgan (8; 108) växelvis förlägga tunna skikt av komponenterna på ett skiktlägningsorganet (8; 108) radiellt omslutande mottagningsorgan (15; 115) för bildande av ett lager med skiktstruktur och

att genom rotation av mottagningsorganet (15; 115) bära upp lagret, varvid skikten i omkretsled fördelas jämnt på mottagningsorganet (15; 115) som en följd av dess rotation.

18. Metod enligt krav 17, k ä n n e t e c k n a d av
åtgärden att rotera skiktlägningsorganet (8; 108) med en
första vinkelhastighet (ω_1 ; ω_{101}) och att rotera mottag-
ningsorganet (15; 115) med en från skiktlägningsorganets
5 (8; 108) vinkelhastighet (ω_1 ; ω_{101}) skild vinkelhastighet
(ω_2 ; ω_{102}), varigenom skiktlägningsorganet (8; 108) in-
griper med därtill tillförda komponenter och slungar dem
i form av tunna skikt till mottagningsorganet (15; 115).

1998-12-21

19

SAMMANDRAG

En anordning för kontinuerlig blandning av åtminstone två komponenter, såsom vätskor och/eller pulver. Anordningen innefattar ett första organ (8, 15; 108, 115) för sammanföring av komponenterna i skiktform och ett andra organ (6, 15; 129) för utmatning av de sammanförda komponenterna under samtidig deformering av en vid sammanföringen erhållen skiktstruktur för åstadkommande av en homogen komponentblandning. Anordningen är kännetecknad av att det första organet (8, 15; 108, 115) innefattar ett skiktlägningsorgan (8; 108) och ett kring en geometrisk längdaxel (13; 113) roterbart mottagningsorgan (15; 115) med en mottagningsyta (22; 122), som är vänd mot och anordnad radiellt utvändigt om skiktlägningsorganet (8; 108). Skiktlägningsorganet (8; 108) är inrättat att växelvis förlägga komponenterna i form av tunna skikt på mottagningsytan (22; 122) för bildande av ett lager med skiktstruktur och mottagningsorganet (15; 115) är under rotation därav inrättat för uppbärande av nämnda lager. Föreliggande uppfinning avser även en metod för kontinuerlig blandning av åtminstone två komponenter.

25

Publiceringsfigur: Fig 1

1998 -12- 2 1

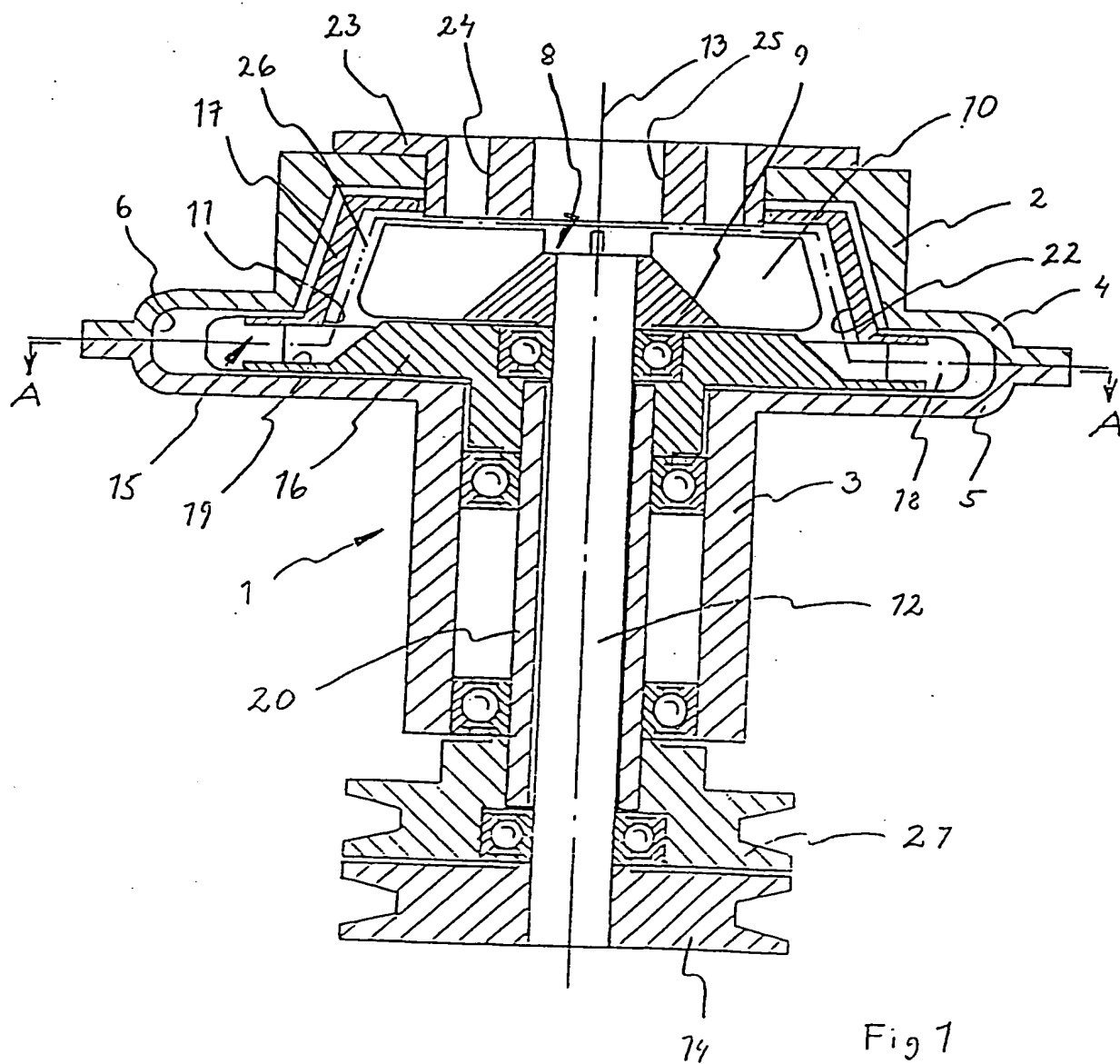


Fig 7

1998 -12- 2 1

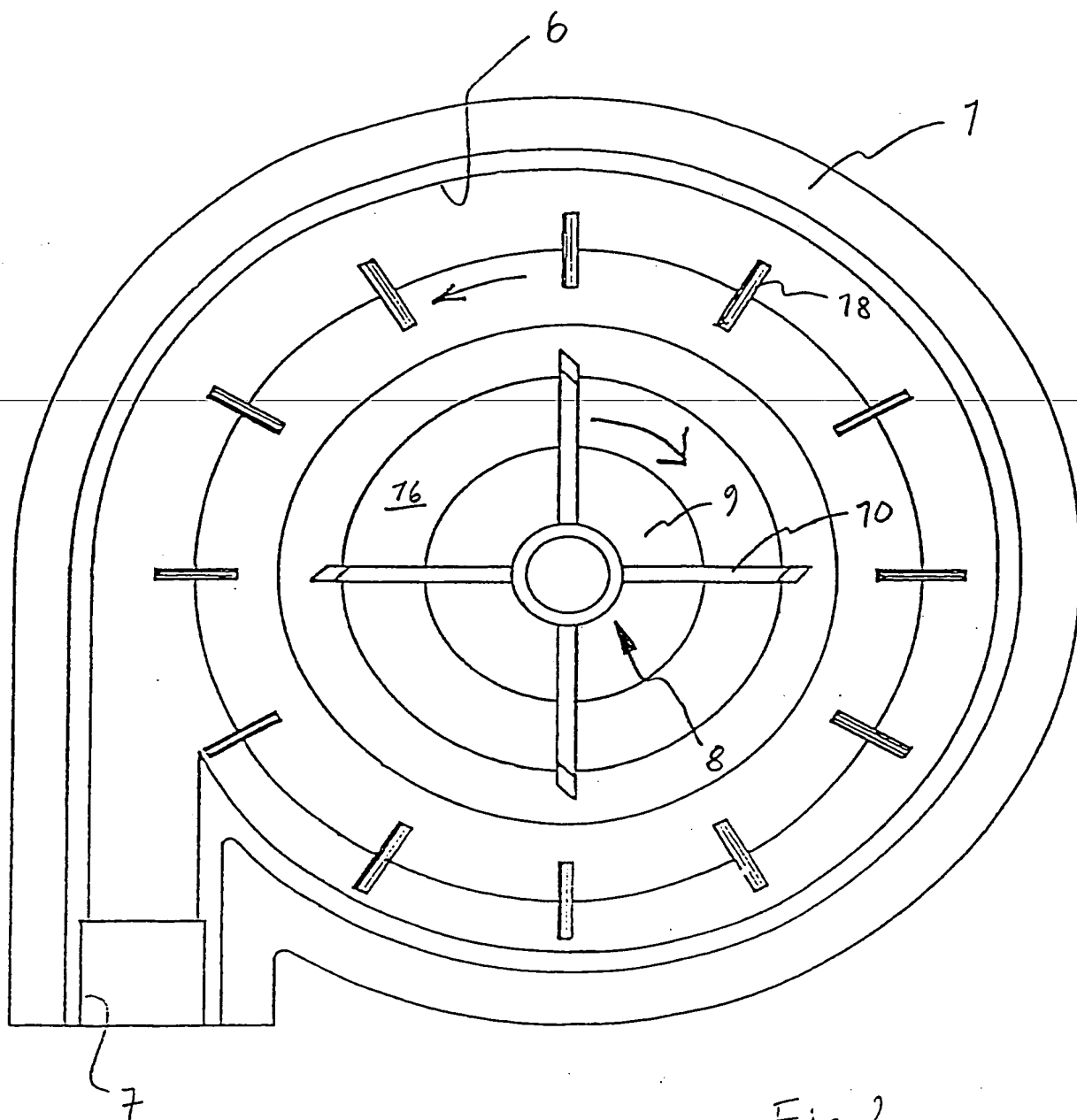


Fig 2

1998 -12- 2 1

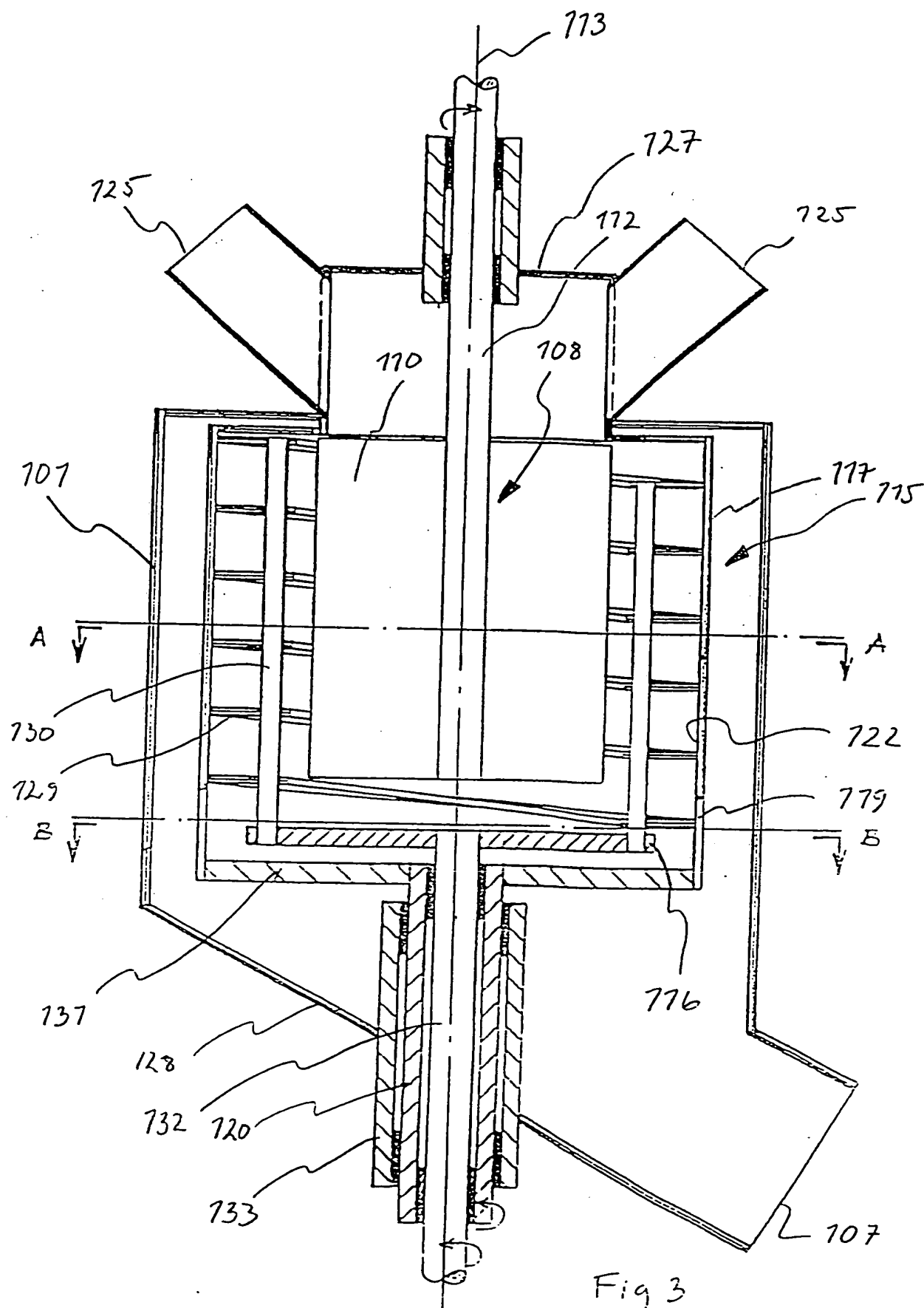


Fig 3

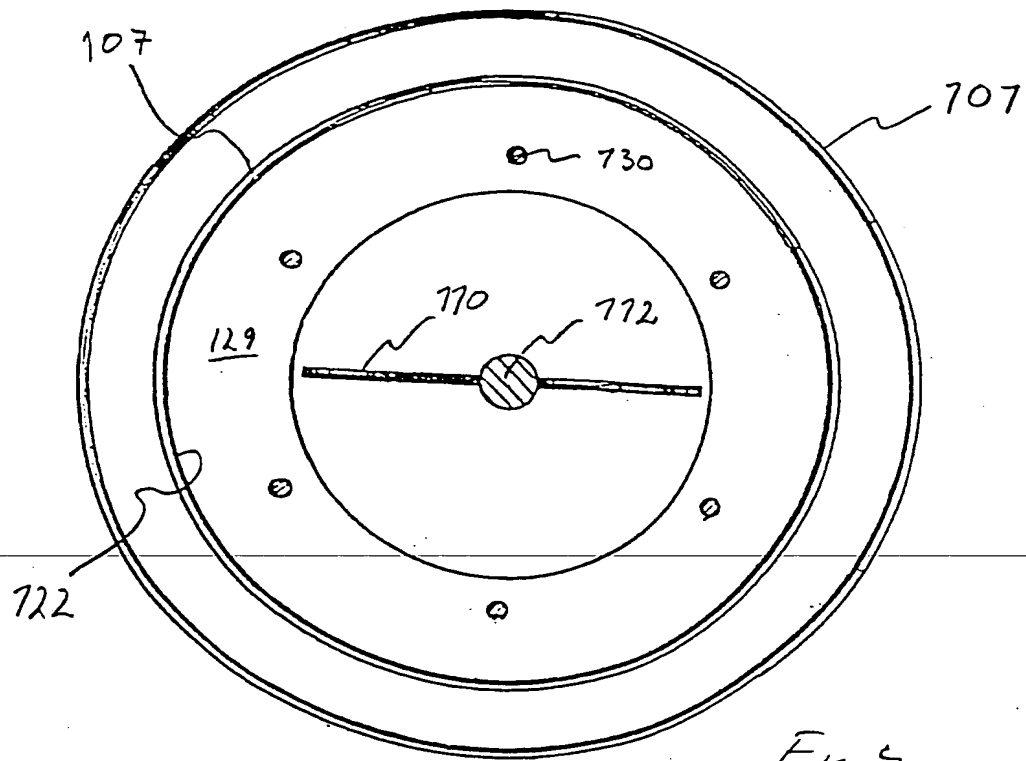


Fig 4

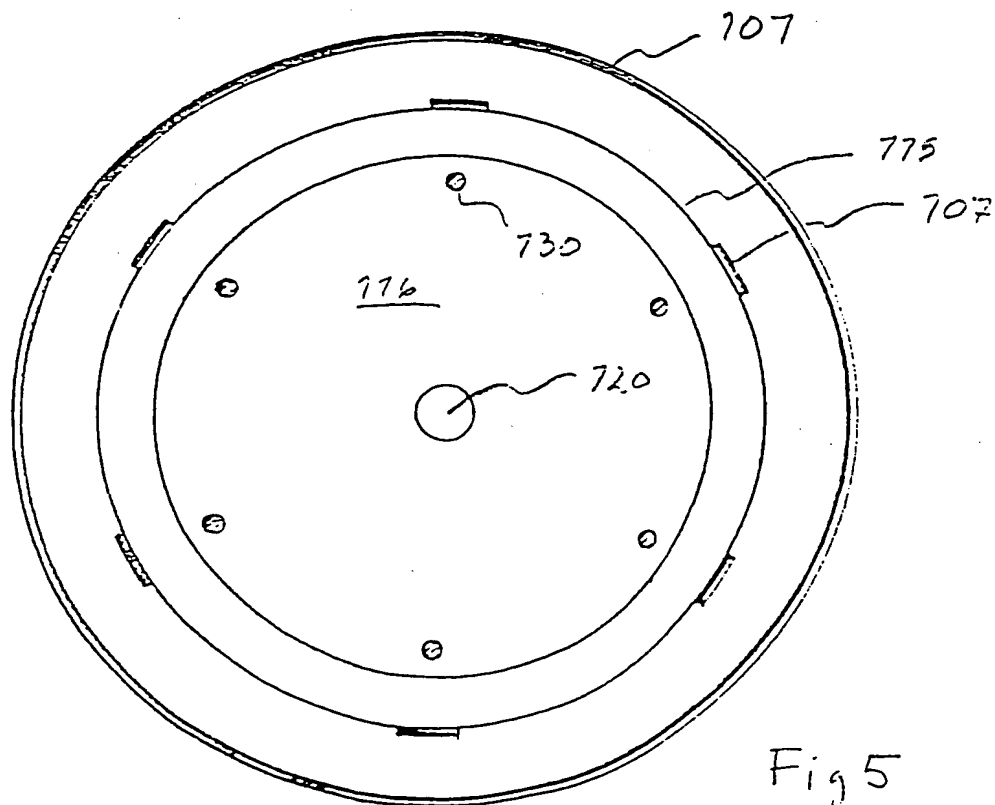


Fig 5